

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC868 U.S. PTO
09/864818
05/24/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-155338

出 願 人
Applicant (s):

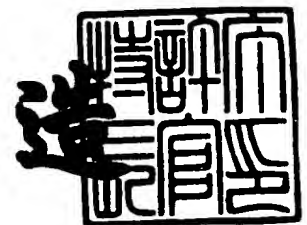
シャープ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3014819

【書類名】 特許願

【整理番号】 00J01970

【提出日】 平成12年 5月25日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 303
G06T 5/00
H04N 1/60

【発明の名称】 画像形成装置およびその画像処理方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 岡橋 義孝

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 真鍋 申生

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 堀内 孝郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 高 京介

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 芳本 光晴

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区长池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 坂上 英和

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080034

【弁理士】

【氏名又は名称】 原 謙三

【電話番号】 06-6351-4384

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003082

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置およびその画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を読取る画像読取部と、読取られた原稿の画像データを基に画像形成を行う画像形成部とを、複数の画像形成モードにてそれぞれ画像形成できるように有する画像形成装置において、

階調パターンが形成されている基準原稿を前記画像読取部で画像データとして読取り、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を、上記画像データからそれぞれ設定する第 1 設定手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記複数の画像形成モードが、通常の前記原稿を読取り画像形成を行う第 1 の画像形成モードと、画像形成部により複製された原稿に対して読取り画像形成を行う第 2 の画像形成モードとを有し、

第 1 設定手段は、第 1 の画像形成モードに用いる第 1 の入出力特性値と、第 2 の画像形成モードに用いる第 2 の入出力特性値とを、前記画像読取部で前記の基準原稿を読取ることでそれぞれ設定するようになっていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 1 設定手段は、第 1 の入出力特性値を、前記の基準原稿を前記の画像読取部で読取り生成された第 1 の画像データと、予め記憶されている目標値とを比較することで作成し、かつ、第 2 の入出力特性値を、各入出力特性値の間の相違に対応させた、予め記憶されている固定値により、前記の第 1 の画像データを補正した第 2 の画像データと前記の目標値とを比較することで作成するようになっていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

階調パターンが形成されている基準原稿を前記の画像読取部で読取った画像データを、第 1 の入出力特性値を基に画像形成部に出力し、画像形成部にて複製さ

れた基準原稿を、前記の画像読取部で読取ることにより第2の入出力特性値を設定する第2設定手段をさらに有していることを特徴とする請求項1ないし3の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項5】

さらに、前記第2の画像形成モードに使用する第2の入出力特性値を設定するときに、第2の入出力特性値を調整できる操作部を有していることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】

基準原稿上に対し、第2の入出力特性値の設定用であることを示すパターンを検出する検出手段と、

上記パターンが検出されたときに、前記第2の入出力特性値を設定する第2設定手段とを備えていることを特徴とする請求項4または5記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記第2の画像形成モードに使用する第2の入出力特性値を設定するときに、前記の基準原稿を前記の画像読取部で読取り、前記画像形成部で形成される際に、再読取り用の複製された基準原稿上にパターンを付加して画像形成部より出力する付加手段を有していることを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記付加手段は、パターンを再読取り用の複製された基準原稿における、搬送方向の先端部に設けるようになっていることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記パターンが検出されなかったときには、第2の入出力特性値を設定することを禁止する禁止手段を有していることを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記第2設定手段では、前記の複製された基準原稿を画像読取部により読取って得られた第3の画像データと、予め記憶されている前記の目標値とを比較することで、第2の入出力特性値を作成し設定するようになっていることを特徴とす

る請求項 4 ないし 9 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】

複数の画像形成モードにて画像形成を可能とし、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を備え、

階調パターンが形成されている基準原稿を、画像データとして読取り、

入出力特性値の設定のための予め設定された目標値と、上記画像データとから、第 1 の画像形成モードに対応した第 1 の入出力特性値を設定し、

各入出力特性値の相違に対応した固定値により、上記画像データから疑似画像データを生成して、その疑似画像データと上記目標値とから第 2 の画像形成モードに対応した第 2 の入出力特性値を設定することを特徴とする画像形成装置の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は複数の色処理モード等の各画像形成モードを有する画像形成装置、およびその画像処理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、画像形成装置としてのカラー複写装置では、画像読取部の固体撮像素子で走査した原稿を電気信号の画像情報に変換し、その電気信号をカラー画像形成部に入力してカラー画像を形成している。固体撮像素子としては、一般的に RGB（赤、緑、青）の各フィルタが受光部上に備えられたカラー CCD センサが用いられている。

【0 0 0 3】

原稿を走査することにより得られた画像情報の電気信号は、カラー画像形成部で出力される前に、原稿に忠実な画像形成が行われるように画像処理される。つまり、固体撮像素子を有する画像読取部やカラー画像形成部等の入出力手段の入出力特性値に合わせ、忠実な画像形成が行われるように画像情報の電気信号を制御する画像処理が行われる。

【 0 0 0 4 】

入出力手段の入出力特性値は、構成する部品や制御方法等により異なるために、装置毎に入出力特性値を設定する必要がある。この設定方法として、基準原稿を画像読取部で読取り、入出力特性値を設定する方法、および、画像読取部より得られた画像情報の電気信号を基にカラー画像形成部で画像形成物として出力し、出力された画像形成物を、再度、画像読取部で読取り、入出力特性値を設定する方法などが一般的である。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記のような画像形成装置は、通常の文字画像の原稿や、網点画像を含む原稿や、写真画像を含む原稿といった種々な原稿に対する複数の画像形成モードを有しているため、従来の入出力特性値の設定方法では、各画像形成モード毎に、それぞれに対応する基準原稿を使用しそれぞれ別々に入出力特性値の設定を行う必要があり、各入出力特性値の設定に非常に手間取るという問題を有している。

【 0 0 0 6 】

つまり、従来では、画像形成モードの数に対応する回数の入出力特性値の設定を行うために設定作業時間が長くなってしまうという問題と、基準原稿が画像形成モード毎に異なる場合には、使用すべき基準原稿を誤って異なる基準原稿を使用して誤設定を行ってしまい、再設定のために、やはり設定作業時間が長くなってしまうという問題が生じている。

【 0 0 0 7 】

本発明は、この問題に鑑み 1 回だけ基準原稿を読み取ることで同時に複数の入出力特性値を設定可能とし、入出力特性値の設定作業時間を短縮することや、誤設定を未然に防止できる画像形成装置およびその画像処理方法を提供することを目的としている。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像形成装置は、以上の課題を解決するために、原稿を読取る画像読

取部と、読取られた原稿の画像データを基に画像形成を行う画像形成部とを、複数の画像形成モードにてそれぞれ画像形成できるように有する画像形成装置において、階調パターンが形成されている基準原稿を前記画像読取部で画像データとして読取り、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を上記画像データからそれぞれ設定する第 1 設定手段を備えていることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、複数の画像形成モード毎に複数回の入出力特性値の設定作業を行うことを省いて、基準原稿の 1 回の読取りにより、複数の画像形成モードに対応する各入出力特性値を同時に設定できるので、各入出力特性値の設定作業時間を大幅に短縮することができ、調整コストを低減することができる。

【 0 0 1 0 】

上記画像形成装置においては、さらに、前記複数の画像形成モードが、通常の前記原稿を読取り画像形成を行う第 1 の画像形成モードと、画像形成部により複製された原稿に対して読取り画像形成を行う第 2 の画像形成モードとを有し、

第 1 設定手段は、第 1 の画像形成モードに用いる第 1 の入出力特性値と、第 2 の画像形成モードに用いる第 2 の入出力特性値とを、前記画像読取部で前記の基準原稿を読取ることでそれぞれ設定するようになっていてもよい。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、通常の前記原稿に対する画像形成だけでなく、1 回以上、複製（コピー）された原稿について画像形成の場合にも基の前記原稿と遜色のない良好な複製された原稿が得られるように、基準原稿を 1 回読取るだけで、通常の前記原稿および複製された原稿のそれぞれに対応する各入出力特性値を、短時間の作業で設定することができる。

【 0 0 1 2 】

上記画像形成装置では、前記第 1 設定手段は、第 1 の入出力特性値を、前記の基準原稿を前記の画像読取部で読取り生成された第 1 の画像データと、予め記憶されている目標値とを比較することで作成し、かつ、第 2 の入出力特性値を、各入出力特性値の間の相違に対応させた、予め記憶されている固定値により、前記の第 1 の画像データを補正した第 2 の画像データと前記の目標値とを比較するこ

とで作成するようになっていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、第 2 の入出力特性値は、第 1 の画像データを予め設定して記憶させた固定値により補正した第 2 の画像データと、第 1 の入出力特性値を求めたときに使用した目標値とを比較して設定される。

【 0 0 1 4 】

このことから、上記構成では、基準となる原稿を 1 回だけ読み取った第 1 の画像データを基に、第 1 の入出力特性値と第 2 の入出力特性値の両方を同時に設定することができて、各入出力特性値の設定を迅速化できる。

【 0 0 1 5 】

また、上記構成では、第 2 の入出力特性値の設定には、第 1 の入出力特性値を求めるときに使用する目標値を用いるので、第 2 の入出力特性値の設定を迅速化および簡素化できる。よって、上記構成では、精度が高い各入出力特性値を自動的に、簡便に瞬時に作成し設定することができる。

【 0 0 1 6 】

上記画像形成装置においては、階調パターンが形成されている基準原稿を前記の画像読取部で読取った画像データを、第 1 の入出力特性値を基に画像形成部に出力し、画像形成部にて複製された基準原稿を、前記の画像読取部で読取ることにより第 2 の入出力特性値を設定する第 2 設定手段をさらに有していてもよい。

【 0 0 1 7 】

上記構成によれば、基準原稿に基づいて画像形成部で形成した複製された基準原稿を第 2 の入出力特性値を設定するときに用いるため、実際に用いる複製された原稿に対応した第 2 の入出力特性値を設定できるので、第 2 の画像形成モードで使用する第 2 の入出力特性値をさらに精度良く設定することができる。

【 0 0 1 8 】

上記画像形成装置では、さらに、前記第 2 の画像形成モードに使用する第 2 の入出力特性値を設定するときに、第 2 の入出力特性値を調整できる操作部を有していてもよい。

【 0 0 1 9 】

上記構成によれば、複製された原稿に対し画像形成を行う第2の画像形成モードにおいて、使用者が操作部により所望する第2の入出力特性値に設定でき、複製された原稿からの画像形成、つまりコピー to コピーにおいても、例えば好みの色再現が可能な第2の入出力特性値を設定することができる。

【 0 0 2 0 】

上記画像形成装置においては、さらに、基準原稿上に対し、第2の入出力特性値の設定用であることを示すパターンを検出する検出手段と、上記パターンが検出されたときに、前記第2の入出力特性値を設定する第2設定手段とを備えていてもよい。

【 0 0 2 1 】

上記構成によれば、読取り時に読取り原稿が必要とする、例えば複製された基準原稿であるか否かが自動的に検出手段により判別されるため、第2の入出力特性値の設定時に誤って別の原稿（例えば基の基準原稿）を使用することによる誤った設定がされてしまうことを未然に防止することができる。

【 0 0 2 2 】

上記画像形成装置では、さらに、前記第2の画像形成モードに使用する第2の入出力特性値を設定するときに、前記の基準原稿を前記の画像読取部で読取り、前記画像形成部で形成される際に、再読取り用の複製された基準原稿上にパターンを付加して画像形成部より出力する付加手段を有していてもよい。

【 0 0 2 3 】

上記構成では、複製された基準原稿に対し、パターンを付加することにより、上記の複製された基準原稿と基の基準原稿との違いを明確化できるので、複製された基準原稿を用いる場合に、基の基準原稿を用いるといった誤った設定作業を回避できて、設定作業を確実化でき、また、設定作業の遅延も防止できる。

【 0 0 2 4 】

上記画像形成装置においては、前記付加手段は、パターンを再読取り用の複製された基準原稿における、搬送方向の先端部に設けるようになっていることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

上記構成によれば、第2の入出力特性値の設定用に設置された、階調パッチ等を有する基準原稿に対して、パターンが先端部に設けられているので、容易に複製された基準原稿か否かを判別できる。よって、上記構成では、読取り設定を目的とした画像処理に入る前に、第2の入出力特性値の設定用の再読取りされた、複製された基準原稿か否かを判別でき、設定のための基準原稿の間違えを、より確実に回避できる。

【 0 0 2 6 】

上記画像形成装置では、さらに、前記パターンが検出されなかったときには第2の入出力特性値を設定することを禁止する禁止手段を有していてもよい。上記構成によれば、基準原稿を間違えた場合に瞬時に設定処理動作を停止し調整者に対して報知することができるので、設定作業の遅延を軽減できる。

【 0 0 2 7 】

上記画像形成装置においては、さらに、前記第2設定手段では、前記の複製された基準原稿を画像読取部により読取って得られた第3の画像データと、予め記憶されている前記の目標値とを比較することで、第2の入出力特性値を作成し設定するようになっていてもよい。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、複製された基準原稿を読取った第3の画像データを、目標値との比較対象とするため、実際に用いる複製された基準原稿の第3の画像データに基づいて第2の入出力特性値を設定できるので、精度の高い第2の入出力特性値を設定することができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の画像形成装置の画像処理方法は、前記の課題を解決するために、複数の画像形成モードにて画像形成を可能とし、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を備え、階調パターンが形成されている基準原稿を、画像データとして読取り、入出力特性値の設定のための予め設定された目標値と、上記画像データとから、第1の画像形成モードに対応した第1の入出力特性値を設定し、各入出力特性値の相違に対応した固定値により、上記画像データから疑似画像データを生成して、その疑似画像データと上記目標値とから第2の画像形成モー

ドに対応した第2の入出力特性値を設定することを特徴としている。

【0030】

上記方法によれば、第2の画像形成モードに対応した、疑似画像データを、第1の画像形成モードに対応した画像データから生成することにより、複数の画像形成モード毎に複数回の入出力特性値の設定作業を行うことを省いて、基準原稿の1回の読取りにより、複数の画像形成モードに対応する各入出力特性値を同時に設定できるので、各入出力特性値の設定作業時間を大幅に短縮することができ、調整コストを低減することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図1ないし図14に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0032】

本発明の画像形成装置に係る実施の形態例であるデジタルカラー複写機1では、図2に示すように、箱形状である複写機本体1aの上面に、光透過性を有する原稿台111及び操作パネルが設けられ、複写機本体1aの内部に、上記原稿から電気信号の原稿画像情報を生成するための画像データ入力部（画像読取部）40、および上記原稿画像情報から原稿の画像に応じた複写物を形成するための画像データ出力部（画像形成部）42が設けられている。

【0033】

原稿台111の上面には該原稿台111に対して開閉可能な状態で支持され、原稿台111面に対して所定の位置関係を有した両面自動原稿送り装置（RADF；Recirculating Automatic Document Feeder）112が装着されている。

【0034】

両面自動原稿送り装置112は、まず、原稿の一方の面が原稿台111の所定位置において画像データ入力部40に対向するよう原稿を搬送し、この一方の面についての画像読取りが終了した後に、原稿の他方の面が原稿台111の所定位置において画像データ入力部40に対向するよう原稿を反転して原稿台111に向かって搬送するようになっている。

【 0 0 3 5 】

そして、両面自動原稿送り装置 1 1 2 は、1 枚の原稿について両面の画像読取りが終了した後にこの原稿を排出し、次の原稿についての両面搬送動作を実行するようになっている。

【 0 0 3 6 】

以上の原稿の搬送および表裏反転の動作は、デジタルカラー複写機 1 の全体の動作に関連して制御されるものである。画像データ入力部 4 0 は、両面自動原稿送り装置 1 1 2 により原稿台 1 1 1 上に搬送されてきた原稿の画像を読み取るために、原稿台 1 1 1 の下方に配置されている。

【 0 0 3 7 】

画像データ入力部 4 0 は、原稿を走査して読み取るために、上記原稿からの反射光を導くための、該原稿台 1 1 1 の下面に沿って平行に往復移動する第 1 および第 2 走査ユニット 1 1 3、1 1 4 と、上記第 1 および第 2 走査ユニット 1 1 3、1 1 4 からの光を集光する光学レンズ 1 1 5 と、光学レンズ 1 1 5 からの光を電気信号に変換する光電変換素子であるカラー CCD 4 0 a とを有している。

【 0 0 3 8 】

第 1 走査ユニット 1 1 3 は原稿画像表面を露光する露光ランプと、原稿からの反射光像を所定の方角に向かって偏向する第 1 ミラーとを有し、原稿台 1 1 1 の下面に対して一定の距離を保ちながら所定の走査速度で平行に往復移動するものである。

【 0 0 3 9 】

第 2 走査ユニット 1 1 4 は、第 1 走査ユニット 1 1 3 の第 1 ミラーにより偏向された原稿からの反射光像をさらに所定の方角に向かって偏向する第 2 および第 3 ミラーとを有し、第 1 走査ユニット 1 1 3 と一定の速度関係を保って平行に往復移動するものである。

【 0 0 4 0 】

光学レンズ 1 1 5 は、第 2 走査ユニット 1 1 4 の第 3 ミラーにより偏向された原稿からの反射光像を縮小し、縮小された光像を、カラー CCD 4 0 a 上の所定位置に結像させるものである。

【 0 0 4 1 】

カラー CCD 4 0 a は、結像された光像を順次光電変換して電気信号として出力するものである。カラー CCD 4 0 a は、白黒画像あるいはカラー画像を読み取り、R（赤）、G（緑）、B（青）の各色成分に色分解したラインデータを出力することのできる 3 ラインのカラーの CCD ラインセンサである。このカラー CCD 4 0 a により電気信号に変換された原稿画像情報は、さらに、図示しない画像処理部に転送されて所定の画像データ処理が施される。

【 0 0 4 2 】

次に、前述の画像データ出力部 4 2 の構成、および画像データ出力部 4 2 に係わる各部の構成について説明する。画像データ出力部 4 2 の下方には、用紙トレイ内に積載収容されている用紙（記録媒体）P を 1 枚ずつ分離して画像データ出力部 4 2 に向かって供給する給紙機構 2 1 1 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

そして、1 枚ずつ分離供給された用紙 P は、画像データ出力部 4 2 の手前に配置された一対のレジストローラ 2 1 2 によりタイミングが制御されて画像データ出力部 4 2 に搬送される。さらに、用紙 P の両面に画像を形成する場合には、片面に画像が形成された用紙 P は、画像データ出力部 4 2 の画像形成にタイミングを合わせて画像データ出力部 4 2 に再供給されるように搬送される。

【 0 0 4 4 】

画像データ出力部 4 2 の下方、かつ、給紙機構 2 1 1 の上方には、転写搬送ベルト機構 2 1 3 が配置されている。転写搬送ベルト機構 2 1 3 は、駆動ローラ 2 1 4 と従動ローラ 2 1 5 との間に略平行に伸びるように張架された転写搬送ベルト 2 1 6 に用紙 P を静電吸着させて搬送する構成となっている。

【 0 0 4 5 】

さらに、用紙搬送路における転写搬送ベルト機構 2 1 3 の下流側には、用紙 P 上に転写形成されたトナー像を用紙 P 上に定着させるための定着装置 2 1 7 が配置されている。この定着装置 2 1 7 の一対の定着ローラ間におけるニップ部を通過した用紙 P は、搬送方向切換えゲート 2 1 8 を経て、排出ローラ 2 1 9 により複写機本体 1 a の外壁に取り付けられている排紙トレイ 2 2 0 上に排出される。

【 0 0 4 6 】

切換えゲート 2 1 8 は、定着後の用紙 P の搬送経路を、複写機本体 1 a の外へ用紙 P を排出する経路と、画像データ出力部 4 2 に向かって用紙 P を再供給する経路との間で選択的に切換えるものである。切換えゲート 2 1 8 により再び画像データ出力部 4 2 に向かって搬送方向が切換えられた用紙 P は、スイッチバック搬送経路 2 2 1 を介して表裏反転された後、画像データ出力部 4 2 へと再度供給される。

【 0 0 4 7 】

また、画像データ出力部 4 2 における転写搬送ベルト 2 1 6 の上方には、転写搬送ベルト 2 1 6 に近接して、第 1 の画像形成ステーション P a、第 2 の画像形成ステーション P b、第 3 の画像形成ステーション P c、および第 4 の画像形成ステーション P d が、用紙搬送経路上流側から順に並設されている。

【 0 0 4 8 】

転写搬送ベルト 2 1 6 は駆動ローラ 2 1 4 によって、図 2 において矢印 Z（反時計方向）で示す方向に摩擦駆動され、前述したように給紙機構 2 1 1 を通じて給送される用紙 P を静電吸着によって保持し、用紙 P を画像形成ステーション P a ～ P d へと順次搬送する。

【 0 0 4 9 】

各画像形成ステーション P a ～ P d は、実質的に同一の構成を有している。各画像形成ステーション P a、P b、P c、P d は、図 1 に示す矢印 F 方向に回転駆動される各感光体ドラム 2 2 2 a、2 2 2 b、2 2 2 c、2 2 2 d をそれぞれ含んでいる。

【 0 0 5 0 】

各感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d の周辺には、感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d をそれぞれ一様に帯電する帯電器 2 2 3 a、2 2 3 b、2 2 3 c、2 2 3 d と、感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d 上に形成された静電潜像をそれぞれ現像する現像装置 2 2 4 a、2 2 4 b、2 2 4 c、2 2 4 d と、現像された感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d 上のトナー像を用紙 P へ転写する転写用放電器 2 2 5 a、2 2 5 b、2 2 5 c、2 2 5 d と、感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d 上に残留す

るトナーを除去するクリーニング装置 2 2 6 a、2 2 6 b、2 2 6 c、2 2 6 d とが感光体ドラム 2 2 2 a ~ 2 2 2 d の回転方向に沿って順次配置されている。

【 0 0 5 1 】

また、各感光体ドラム 2 2 2 a ~ 2 2 2 d の上方には、各レーザービームスキャナ 4 2 b、4 2 c、4 2 d、4 2 e がそれぞれ設けられている。

【 0 0 5 2 】

各レーザービームスキャナ 4 2 b ~ 4 2 e は、原稿画像情報（画像データ）に応じて変調されたドット光を発する半導体レーザー素子（図示せず）、半導体レーザー素子からのレーザービームを主走査方向に偏向させるためのポリゴンミラー（偏向装置）2 4 0 a ~ 2 4 0 d と、ポリゴンミラー 2 4 0 a ~ 2 4 0 d により偏向されたレーザービームを感光体ドラム 2 2 2 a ~ 2 2 2 d 表面に結像させるための f θ レンズ 2 4 1 a ~ 2 4 1 d やミラー 2 4 2 a ~ 2 4 2 d、2 4 3 a ~ 2 4 3 d などから構成されている。

【 0 0 5 3 】

レーザービームスキャナ 4 2 b にはカラーの原稿画像情報の黒色成分像に対応する画素信号が、レーザービームスキャナ 4 2 c には、上記原稿画像情報のシアン色成分像に対応する画素信号が、レーザービームスキャナ 4 2 d には、上記原稿画像情報のマゼンタ色成分像に対応する画素信号が、そして、レーザービームスキャナ 4 2 e には、上記原稿画像情報のイエロー色成分像に対応する画素信号がそれぞれ入力される。

【 0 0 5 4 】

これにより、色変換された原稿画像情報に対応する静電潜像が各感光体ドラム 2 2 2 a ~ 2 2 2 d 上に形成される。そして、現像装置 2 2 4 a には黒色のトナーが、現像装置 2 2 4 b にはシアンのトナーが、現像装置 2 2 4 c にはマゼンタ色のトナーが、現像装置 2 2 4 d にはイエロー色のトナーがそれぞれ収容されており、感光体ドラム 2 2 2 a ~ 2 2 2 d 上の静電潜像は、これら各色のトナーにより現像される。

【 0 0 5 5 】

これにより、画像データ出力部 4 2 にて色変換された原稿画像情報が各色のト

ナー像として再現される。また、第1の画像形成ステーションPaと給紙機構211との間には用紙吸着用（ブラシ）帯電器228が設けられている。この用紙吸着用帯電器228は転写搬送ベルト216の表面を帯電させるものである。給紙機構211から供給された用紙Pは、転写搬送ベルト216上に確実に吸着させた状態で第1の画像形成ステーションPaから第4の画像形成ステーションPdの間を、位置ずれを防止しながら搬送される。

【0056】

一方、第4の画像形成ステーションPdと定着装置217との間で駆動ローラ214のほぼ真上部には除電器229が設けられている。この除電器229には転写搬送ベルト216に静電吸着されている用紙Pを転写搬送ベルト216から分離するための交流電流が印加されている。

【0057】

上記構成のデジタルカラー複写機1においては、用紙Pとしてカットシート状の紙が使用される。この用紙Pは、給紙カセットから送り出されて給紙機構211の給紙搬送経路のガイド内に供給されると、その用紙Pの先端部分がセンサ（図示せず）にて検知され、このセンサから出力される検知信号に基づいて一對のレジストローラ212により一旦停止される。

【0058】

そして、用紙Pは各画像形成ステーションPa～Pdとタイミングをとって図2の矢印Z方向に回転している転写搬送ベルト216上に送られる。このとき転写搬送ベルト216には前述したように用紙吸着用帯電器228により所定の帯電が施されているので、用紙Pは、各画像形成ステーションPa～Pdを通過する間、安定して搬送供給される。

【0059】

各画像形成ステーションPa～Pdにおいては、各色のトナー像が、それぞれ形成され、転写搬送ベルト216により静電吸着されて搬送される用紙Pの支持面上で重ね合わされる。第4の画像形成ステーションPdによる画像の転写が完了すると、用紙Pは、その先端部分から順次、除電器229により転写搬送ベルト216上から剥離され、定着装置217へと導かれる。最後に、トナー画像が

定着された用紙 P は、用紙排出口（図示せず）から排紙トレイ 2 2 0 上へと排出される。

【 0 0 6 0 】

なお、上述の説明ではレーザービームスキャナ 4 2 b ～ 4 2 e によって、レーザービームを走査して、感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d を露光することにより、感光体ドラム 2 2 2 a ～ 2 2 2 d への光書き込みを行なう。しかし、レーザービームスキャナの代わりに、発光ダイオードアレイと結像レンズアレイからなる書き込み光学系（LEDヘッド）を用いてもよい。LEDヘッドはレーザービームスキャナに比べ、サイズも小さく、また可動部分がなく無音である。よって、複数個の光書き込みユニットを必要とするタンデム方式のデジタルカラー複写機 1 などの画像形成装置では、好適に用いることができる。

【 0 0 6 1 】

次にデジタルカラー複写機 1 に搭載されているカラー画像情報の画像処理部の構成および機能を説明する。このデジタルカラー複写機 1 に含まれている画像処理部は、例えば図 3 に示すように、画像データ入力部 4 0、画像処理部 4 1、画像データ出力部 4 2、ハードディスク装置もしくは RAM（ランダムアクセスメモリ）等から構成される画像メモリ 4 3、中央処理装置（CPU）4 4、画像編集部 4 5、および各インターフェース 4 6、4 7 を有している。

【 0 0 6 2 】

画像データ入力部 4 0 は、白黒原稿あるいはカラー原稿画像を読取り RGB の色成分に色分解した画像ラインデータを出力することのできる 3 ラインのカラー CCD 4 0 a、カラー CCD 4 0 a にて読み取られた画像ラインデータのライン画像レベルを補正するシェーディング部 4 0 b、3 ラインのカラー CCD 4 0 a にて読み取られた画像ラインデータのずれを補正するラインバッファなどのライン合わせ部 4 0 c、3 ラインのカラー CCD 4 0 a から出力される各色の画像ラインデータの色データを補正するセンサー色補正部 4 0 d、各画素の信号の変化にめりはりを付与するよう補正する MTF 補正部 4 0 e、画像の明暗を補正して視感度補正を行う γ 補正部 4 0 f などを備えている。

【 0 0 6 3 】

γ 補正部 4 0 f は、相異なる原稿に対して複数の γ 入出力特性データ（入出力特性値）を有しており、用いる原稿に応じて、複数の γ 入出力特性データを選択使用できるようになっている。

【 0 0 6 4 】

画像処理部 4 1 は、画像データ入力部 4 0 から入力されるカラー画像信号である RGB 信号よりモノクロデータを生成するモノクロデータ生成部 4 1 a（白黒原稿）と、RGB 信号を、各記録部であるレーザービームスキャナ 4 2 b～4 2 e に対応した YMC 信号に変換し、またクロック変換する入力処理部 4 1 b、入力された画像データが文字部なのか網点写真なのか印画紙写真なのかをそれぞれを分離する領域分離部 4 1 c、入力処理部 4 1 b から出力される YMC 信号に基づいて下色除去処理を行い黒生成する黒生成部 4 1 d、各色変換テーブルに基づいてカラー画像信号の各色を調整する色補正部 4 1 e、設定されている倍率に基づいて入力された画像情報を倍率変換するズーム処理部 4 1 f、及び空間フィルタ部 4 1 g、多値誤差拡散や多値ディザなどの階調性を表現するための中間調処理部 4 1 h などから成っている。

【 0 0 6 5 】

中間調処理された各色画像データは画像メモリ 4 3 にいったん貯えられる。画像メモリ 4 3 は画像処理部 4 1 からシリアル出力される 8 ビット 4 色（3 2 ビット）の画像データを順次受け取り、バッファに一時的に貯えながら 3 2 ビットのデータから 8 ビット 4 色の画像データに変換して色毎の画像データとして記憶管理する 4 基のハードディスク（回転記憶媒体）4 3 a、4 3 b、4 3 c、4 3 d を有している。

【 0 0 6 6 】

また各画像形成ステーション P a～P d の位置が異なるため、画像メモリ 4 3 の遅延バッファメモリ 4 3 e（半導体メモリ）に各色画像データを一旦記憶させ、それぞれ時間をずらして出力することにより、各レーザービームスキャナ 4 2 b～4 2 e に対する、それぞれの各画像データの送りタイミングを合わせ色ずれを防ぐようになっている。

【 0 0 6 7 】

画像データ出力部 4 2 は中間調処理部 4 1 h からの各色画像データに基づいてパルス幅変調を行うレーザーコントロールユニット 4 2 a、レーザーコントロールユニット 4 2 a から出力される各色の画像信号に応じたパルス幅変調信号に基づいてレーザー記録を行う各色のレーザービームスキャナ 4 2 b、4 2 c、4 2 d、4 2 e からなる。

【 0 0 6 8 】

中央処理装置（CPU）4 4 は、画像データ入力部 4 0、画像処理部 4 1、画像メモリ 4 3、画像データ出力部 4 2、さらに後述する画像編集部 4 5、およびインターフェース 4 6、4 7 を所定のシーケンスに基づいてコントロールするためのものである。また画像編集部 4 5 は、画像データ入力部 4 0、画像処理部 4 1、あるいは後述するインターフェースを経て一旦画像メモリ 4 3 に記憶された画像データに対して所定の画像編集を施すためのものである。画像データの編集作業は、画像合成用メモリ（図示せず）を用いて行われる。

【 0 0 6 9 】

さらに、インターフェース 4 6 は、デジタルカラー複写機 1 とは別に設けられた外部の画像入力処理装置（通信携帯端末、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等）からの画像データを、IR 等の無線によって受け入れるための通信インターフェース手段である。

【 0 0 7 0 】

なお、このインターフェース 4 6 から入力される画像データも、一旦画像処理部 4 1 に入力して色空間補正などを行うことでデジタルカラー複写機 1 の画像データ出力部 4 2 で取扱うことのできるデータレベルに変換してハードディスク 4 3 a、4 3 b、4 3 c、4 3 d に記憶管理されることとなる。

【 0 0 7 1 】

さらに、インターフェース 4 7 はパーソナルコンピュータ（図示せず）により作成された画像データを入力するプリンタインターフェースであり、また FAX 受信した画像データを受け入れるための白黒またはカラー FAX インターフェースでもある。このインターフェース 4 7 から入力される画像データは、すでに CMYK 信号であり、一旦、中間調処理部 4 1 h を施して画像メモリ 4 3 のハード

ディスク 4 3 b、4 3 c、4 3 d、4 3 e に記憶管理されることとなる。

【 0 0 7 2 】

次に、デジタルカラー複写機 1 全体の制御構成について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 4 はデジタルカラー複写機 1 の装置全体の各部を中央処理装置（CPU）4 4 により動作管理している状態を示すブロック図である。画像データ入力部 4 0、画像処理部 4 1、画像メモリ 4 3、画像データ出力部 4 2、及び中央処理装置（CPU）4 4 の詳細については、図 3 に基づいて説明した前述の通りであって、重複するのでここでの説明は省略する。

【 0 0 7 4 】

中央処理装置 4 4 は、その他、RADF、スキヤナ部、レーザープリンタ部などデジタルカラー複写機 1 を構成する各駆動機構部をシーケンス制御により管理すると共に、各部へ制御信号を出力している。さらに、操作パネルからなる操作基板ユニット 4 9 が、中央処理装置 4 4 に対し相互通信可能な状態で接続されており、操作パネルの操作に応じて操作者が設定入力した複写モード内容を示す制御信号を中央処理装置 4 4 に転送するように設けられている。制御信号が入力された中央処理装置 4 4 は、デジタルカラー複写機 1 全体を設定された複写モードに応じて動作するように制御している。

【 0 0 7 5 】

また、中央処理装置 4 4 からはデジタルカラー複写機 1 の各種動作状態を示す制御信号を操作基板ユニット 4 9 へと転送して、操作基板ユニット 4 9 側ではこの制御信号により装置が現在どのような状態にあるのか操作者に示すように表示部などにより動作状態を表示するようになっている。

【 0 0 7 6 】

次に、操作パネルについて以下に説明する。

【 0 0 7 7 】

図 5 は、デジタルカラー複写機 1 における操作パネルの操作基板ユニット 4 9 を表したものである。この操作パネルの操作基板ユニット 4 9 の左部分には、カラー表示のタッチパネル液晶表示装置 2 0（以後カラーLCDと呼称する）が配

置されていて、その右側にテンキー 2 1、スタートキー 2 6、クリアキー 2 5、割込キー 2 2 及び全解除キー 2 7 が配置されている。

【 0 0 7 8 】

このカラー LCD 2 0 の画面上には、後述するように、種々の画面が切換えて表示される。これらの画面中では、種々の条件を設定するタッチキーが配置されており、タッチキーを指で直接押圧操作して、各種の条件設定が可能になっている。

【 0 0 7 9 】

また、操作のガイダンスや警告等もこのカラー LCD 2 0 に表示される。カラー LCD 2 0 の右側に配置されたキー群のうち、テンキー 2 1 はカラー LCD 画面における数値を入力するのに使用するキーである。スタートキー 2 6 は複写動作の開始を指示するためのキーである。スタートキー 2 6 の上部のキーはカラー画像を形成する場合のキーでありスタートキー 2 6 の下部のキーは白黒画像を形成する場合のキーである。

【 0 0 8 0 】

クリアキー 2 5 はカラー LCD 2 0 に表示される設定値をクリアしたり複写動作の中断を行うキーであり、全解除キー 2 7 は複写条件の設定をデフォルト値に戻すためのキーであり、割込キー 2 2 は実行中の複写を一時中断して他の複写を許容するためのキーである。

【 0 0 8 1 】

続いて、画像形成装置の画像処理方法について以下に説明する。

【 0 0 8 2 】

本発明に係る画像形成装置は、原稿の画質の種類〔原稿が通常の印刷物や写真等のオリジナル原稿か、1 度以上複写機等で複製（コピー）された原稿〕に応じて複数の画像形成モードを有している。

【 0 0 8 3 】

これらの各画像形成モードは、操作パネルのカラー LCD 2 0 の条件キーにより原稿の種類を選択することで切換えができるようになっている。図 6 に示す操作パネルのカラー LCD 2 0 の画面では、コピー原稿が選択されている状態を示

している。

【 0 0 8 4 】

オリジナル原稿を選択するためには条件キーを押すことにより切換えることができる。つまり、条件キー“原稿”を押す毎にコピー、オリジナルが交互に表示され表示内容に応じて画像形成モードが切換えられるようになっている。

【 0 0 8 5 】

画像形成モードの切換えは、入出力特性テーブルの切換えによって行い、例えば、オリジナル原稿の場合は γ 特性①が選択され、コピー原稿の場合には γ 特性②が選択される。

【 0 0 8 6 】

これは、図 7 に示すように、オリジナル原稿を読取った場合とオリジナル原稿をコピーした複製物を再度読取った場合とでは、特にハイライト（高明度）の部分で読取り値が互いに異なり、複製物はハイライトの部分がオリジナル原稿を読取った場合に比べ明るい値になってしまうからである。

【 0 0 8 7 】

したがって、このような画像形成装置では、何ら画像処理を施さずにコピーすると、カラー画像の形成においては明るさの違いだけでなく色が異なってしまうことになり、コピー \rightarrow コピーを行うに従いどんどん色合いも変化するという不都合を生じることになる。

【 0 0 8 8 】

そこで、従来では、画像形成装置に設定しているそれぞれの原稿に対する入出力特性テーブル（例えば、 γ 特性①と γ 特性②）はそれぞれの画像形成装置毎に異なるため、通常はメーカーの組み立て工場の調整時や画像形成装置を使用する場所に設置する時などに画像形成装置に対し、それぞれ設定する作業が行われており、上記の各設定作業をそれぞれ行うため、上記各設定作業に手間取るという問題を生じている。

【 0 0 8 9 】

一方、本発明では、上記問題を回避するために、1 回の基準原稿の読取りにより、原稿がオリジナルかコピーかに応じた、 γ 特性といった入出力特性テーブル

を選択してコピー to コピーを繰り返しても色差が大きくなるように設定されている。

【0090】

次に、本発明に係る画像形成装置およびその画像処理方法における各入出力特性テーブルを設定する方法について詳細に説明する。本発明では、入出力特性テーブルを設定する場合には、画像形成装置を入出力特性テーブル設定モードにし、図8に示す基準原稿2を画像データ入力部40にて読取ることにより、 γ 特性①と γ 特性②とを同時に設定するようになっている。

【0091】

まず、操作パネルより、テンキー21等を予め決められた順番に押した後にスタートキー26の上部のキーを押すことにより入出力特性テーブル設定モードに画像形成装置を設定する。入出力特性テーブル設定モードに設定されると図9に示す画面が操作パネルのカラーLCD20に表示される。

【0092】

設定モードの“自動”は γ 特性①および γ 特性②を基準原稿を1回読取ることによって設定するモードであり、作業時間を短縮した設定モードである。設定モードの“手動”は γ 特性②のみを使用者の好みに応じて設定するモードであり、きめ細かな設定を行うことができるようになっている。

【0093】

まず、図1のブロック図、図8の基準原稿を示す説明図、および図10のフローチャートを用いて自動設定モードについて説明する。(ステップ1、以下、ステップをSと略す)では操作パネルのカラーLCD20の表示画面より“自動”を選択し、図8に示す基準原稿2を画像データ入力部40の原稿台111に三角マーク2aを、原稿台111の原稿基準に合わせて置き、操作パネルのスタートキー26の上部のカラースタートキーを押す。画像データ入力部40では原稿としての基準原稿2の基準パッチの読取りが開始され(S2)、例えば、 γ 補正部40fでの、 γ 特性である入出力特性値(以下、入出力特性テーブルという)に基づき、画像データ(1)が生成される(S3)。

【0094】

生成された画像データ(1)については、比較部(第1設定手段)3において、目標値メモリ部3aにて予め記憶されている、基準原稿2に対応した目標値との比較が行われ(S5)、 γ 特性①の入出力特性テーブルが新たに作成され(S6)図示しないメモリに記憶される(S7)。このとき、新たに作成された γ 特性①の入出力特性テーブルを、例えば、 γ 補正部40fに記憶されている、以前の入出力特性テーブルと書き換えてもよい。

【0095】

一方、基準原稿2を読取り生成された画像データ(1)に対し、固定値メモリ部4aにて予め記憶されている固定値を加算部(第1設定手段)4にて加算(補正)し別の画像データ(2)を生成し(S4)、この別の画像データ(2)と γ 特性①作成時に用いた目標値を用いて同様に比較を行い(S5')、 γ 特性②の入出力特性テーブルが同時に作成され(S6')、 γ 特性①と異なる γ 特性②の入出力特性テーブルがメモリに格納される(S7')。このとき、新たに作成された γ 特性②の入出力特性テーブルを、例えば、 γ 補正部40fに記憶されている、以前の入出力特性テーブルと書き換えてもよい。

【0096】

なお、上記では、入出力特性テーブルを γ 補正部40fに記憶されているものを例として挙げたが、画像形成装置の他の各部の画像処理に用いる各パラメータについても同様に適用できる。また、上記画像データ(2)は、例えば、複製原稿用の基準原稿を、画像データ入力部40にて読取った場合に相当する、疑似画像データであるといえる。

【0097】

さらに、詳しく説明すると、図8の基準原稿には、例えば、複色色(R、G、B、C、M、Y、K)の階調パターンが形成されており、カラーパッチはおのこの12パッチで、無彩色の(白→黒)の階調パターンは24パターンがそれぞれ形成されている。画像データ入力部40での基準原稿2の読取りはK(無彩色)の24パターンが読取られ図11に示すようにパッチNO. (BK1～BK24)までの各成分データが各色毎にそれぞれ生成される。

【0098】

つまり、R成分の RX_i ($RX_1 \sim RX_{24}$)、G成分の GX_i ($GX_1 \sim GX_{24}$)、B成分の BX_i ($BX_1 \sim BX_{24}$)がそれぞれ形成される。予め記憶されている目標値もR成分の RR_i ($RR_1 \sim RR_{24}$)、G成分の GR_i ($GR_1 \sim GR_{24}$)、B成分の BR_i ($BR_1 \sim BR_{24}$)と各成分毎に設けられている。

【0099】

また、別の画像データ(2)は基準原稿2の複製原稿2bを読取った場合の予測値でR成分の RX'_i ($RX'_1 \sim RX'_{24}$)、G成分の GX'_i ($GX'_1 \sim GX'_{24}$)、B成分の BX'_i ($BX'_1 \sim BX'_{24}$)であり、予め実験等で求めておいた固定値のR成分の RC_i ($RC_1 \sim RC_{24}$)、G成分の GC_i ($GC_1 \sim GC_{24}$)、B成分の BC_i ($BC_1 \sim BC_{24}$)を加算することで求める。

【0100】

【数1】

$$\begin{pmatrix} RX_i \\ GX_i \\ BX_i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} RC_i \\ GC_i \\ BC_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} RX'_i \\ GX'_i \\ BX'_i \end{pmatrix}$$

【0101】

比較部3では、基準原稿2で生成された(RX_i 、 GX_i 、 BX_i)と算出された(RX'_i 、 GX'_i 、 BX'_i)とがそれぞれ(RR_i 、 GR_i 、 BR_i)と比較され γ 特性①と γ 特性②とがそれぞれ画像形成装置に設定される。

【0102】

次に、前述の手動設定モードについて図1、図10、図12、図13、図14を用いて説明する。図10に示すように、操作パネルより手動モードが選択されると(S1)、図14に示すように、手動設定モードでは基準原稿2を読取り(S10)、画像データ(1)を生成し(S11)、その画像データ(1)から、予め設定されている入出力特性テーブル(γ 特性①)に基づいて画像データ出力部42にて画像形成を行い基準原稿2の複製原稿2bを作成する。

【0103】

このとき画像処理を行い複製原稿 2 b には基準原稿 2 にはない画像（認識マーク）を付加して形成する（S 1 2、S 1 3）。本実施の形態では図 1 3 のように基準原稿 2 の先端部に設けられている三角マーク 2 a を塗りつぶすことを行っているが、これに限った方法だけでなく文字やパターンを所定の位置に新たに追加してもよい。

【0 1 0 4】

続いて、形成された基準原稿 2 のコピーである複製原稿 2 b を画像データ入力部 4 0 の原稿台 1 1 1 に塗りつぶされた三角マーク 2 a を原稿基準に合わせて置き、再び読取りを行う（S 1 4）。

【0 1 0 5】

もし、この読取り時に塗りつぶされた三角マーク 2 a が認識部 5 で、認識パターンメモリ部 5 a にて予め格納されている認識パターンに基づいて検出されなかった場合には（S 1 5）、使用している原稿が正しくないと判定され設定作業を中止し、操作パネルのカラー LCD 2 0 の表示部に警告文（例えば“正しくコピーされた複製原稿を使用してください”）が表示されて終了するようになっている（S 1 6）。そしてこの場合は、終了するか再度実行するか何れかを選択することになる。

【0 1 0 6】

一方、この読取りで塗りつぶされた三角マーク 2 a が認識部 5 で検出された場合は（S 1 5）、手動設定用の正しい複製原稿 2 b が使用されていると判定され、画像データ(3) が生成され（S 1 7）、読取られた画像データ(3) が比較部 3 に送られる。

【0 1 0 7】

このとき、前述の中央処理装置（第 2 設定手段）4 4 からの指示にしたがって、加算部 4 では加算を実行せずに（つまり、上記画像データ(3) は前述の疑似画像データに相当するものとなっている）、比較部 3 に画像データ(3) をそのまま送る。送られた画像データ(3) は、比較部 3 において、 γ 特性①を作成時に用いた目標値と同様に比較され（S 1 8）、 γ 特性②の入出力特性テーブルが新たに作成され（S 1 9）、操作パネル上に表示される（S 2 0）。

【0108】

さらに、手動設定モードでは、 γ 特性②を設定後に操作パネルからの直接変更設定ができるようになっている。図12は手動設定モードの γ 特性②の直接変更画面であり、R、G、Bのキーにより各色成分毎に選択して表示させ、左右の矢印キーにてパッチNO. を指定し、上下の矢印キーにて選択した調整点の値を調整し実行キーで値を確定することができるようになっている。図12ではパッチNO. 10が選択されていることを示している（S21）。

【0109】

設定完了は終了キー操作する事により行われ（S22）、終了キー操作後は以前に作成され格納されていた γ 特性②の入出力特性テーブルに変更調整された γ 特性②の入出力特性テーブルが上書きされる（S23）。

【0110】

このように、本発明では基準原稿2の1回の読取りにより、通常のオリジナル原稿に対する入出力特性テーブルと、1回以上コピーされた複製物の原稿に対する入出力特性テーブルとが同時に画像形成装置に設定することができるので、工場での組立て調整時や画像形成装置を使用場所に設置するときに行う装置毎の入出力特性テーブル設定作業を簡素化でき、装置の調整に要する時間を大幅に短縮できる。

【0111】

また、従来では、複製物をコピーするコピーt o コピーでは元の原稿からの色差が大きくなり易いという問題を生じている。一方、本願発明では、上記問題を回避するために、コピーt o コピー用の入出力特性テーブルを別に設けることにより、複製物からのコピーであっても元の原稿のコピーとあまり遜色のないコピーを得ることができる。

【0112】

さらに、本願発明では、コピーt o コピー用の入出力特性テーブルを単独で調整可能であり、使用者の好みや別の画像形成装置で作成された複製物に合わせて自由に調整できるモードにてきめ細かな入出力特性テーブルの画像形成装置への設定を行うことができる。

【 0 1 1 3 】

【発明の効果】

本発明の画像形成装置は、以上のように、階調パターンが形成されている基準原稿を画像読取部で画像データとして読取り、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を上記画像データからそれぞれ設定する第1設定手段を有する構成である。

【 0 1 1 4 】

それゆえ、上記構成は、複数の画像形成モード毎に複数回の入出力特性値の設定作業を行うことを省いて、基準原稿の1回の読取りにより、複数の画像形成モードに対応する各入出力特性値を同時に設定できるので、各入出力特性値の設定作業時間を大幅に短縮することができ、調整コストを低減することができるという効果を奏する。

【 0 1 1 5 】

本発明の画像形成装置の画像処理方法は、以上のように、複数の画像形成モードにて画像形成を可能とし、それぞれの画像形成モードに対応する各入出力特性値を備え、階調パターンが形成されている基準原稿を、画像データとして読取り、入出力特性値の設定のための予め設定された目標値と、上記画像データとから、第1の画像形成モードに対応した第1の入出力特性値を設定し、各入出力特性値の相違に対応した固定値により、上記画像データから疑似画像データを生成して、その疑似画像データと上記目標値とから第2の画像形成モードに対応した第2の入出力特性値を設定する方法である。

【 0 1 1 6 】

それゆえ、上記方法は、第2の画像形成モードに対応した、疑似画像データを、第1の画像形成モードに対応した画像データから生成することにより、複数の画像形成モード毎に複数回の入出力特性値の設定作業を行うことを省いて、基準原稿の1回の読取りにより、複数の画像形成モードに対応する各入出力特性値を同時に設定できるので、各入出力特性値の設定作業時間を大幅に短縮することができ、調整コストを低減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像形成装置の要部ブロック図である。

【図 2】

上記画像形成装置の概略断面図である。

【図 3】

上記画像形成装置全体の概略ブロック図である。

【図 4】

上記画像形成装置の各部の相互関係を示すブロック図である。

【図 5】

上記画像形成装置の操作パネルの概略平面図である。

【図 6】

上記操作パネルのカラー LCD における表示例を示す説明図である。

【図 7】

上記画像形成装置における、オリジナル原稿と、それから複製された原稿との間での読取りデータの違いを示すグラフである。

【図 8】

上記画像形成装置に用いる基準原稿の説明図である。

【図 9】

上記カラー LCD の γ 特性の設定初期画面例を示す説明図である。

【図 10】

上記画像形成装置の画像処理方法を示すフローチャートである。

【図 11】

上記画像形成装置の画像処理方法における、基準原稿からの各成分データを示す説明図である。

【図 12】

上記カラー LCD の γ 特性②の変更画面例を示す説明図である。

【図 13】

上記画像形成装置に用いる基準原稿からの複製原稿の説明図である。

【図 14】

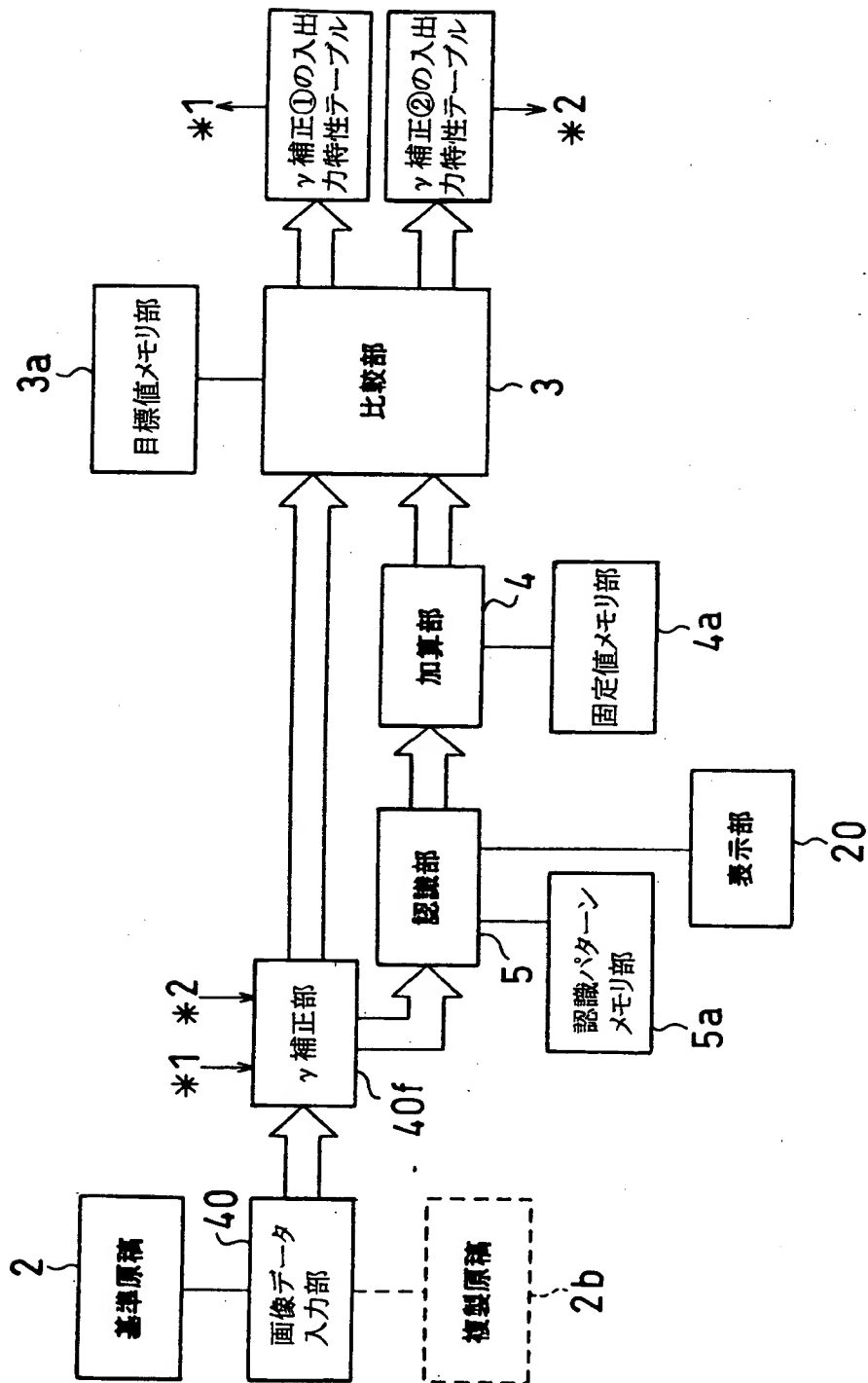
上記画像形成装置の、他の画像処理方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

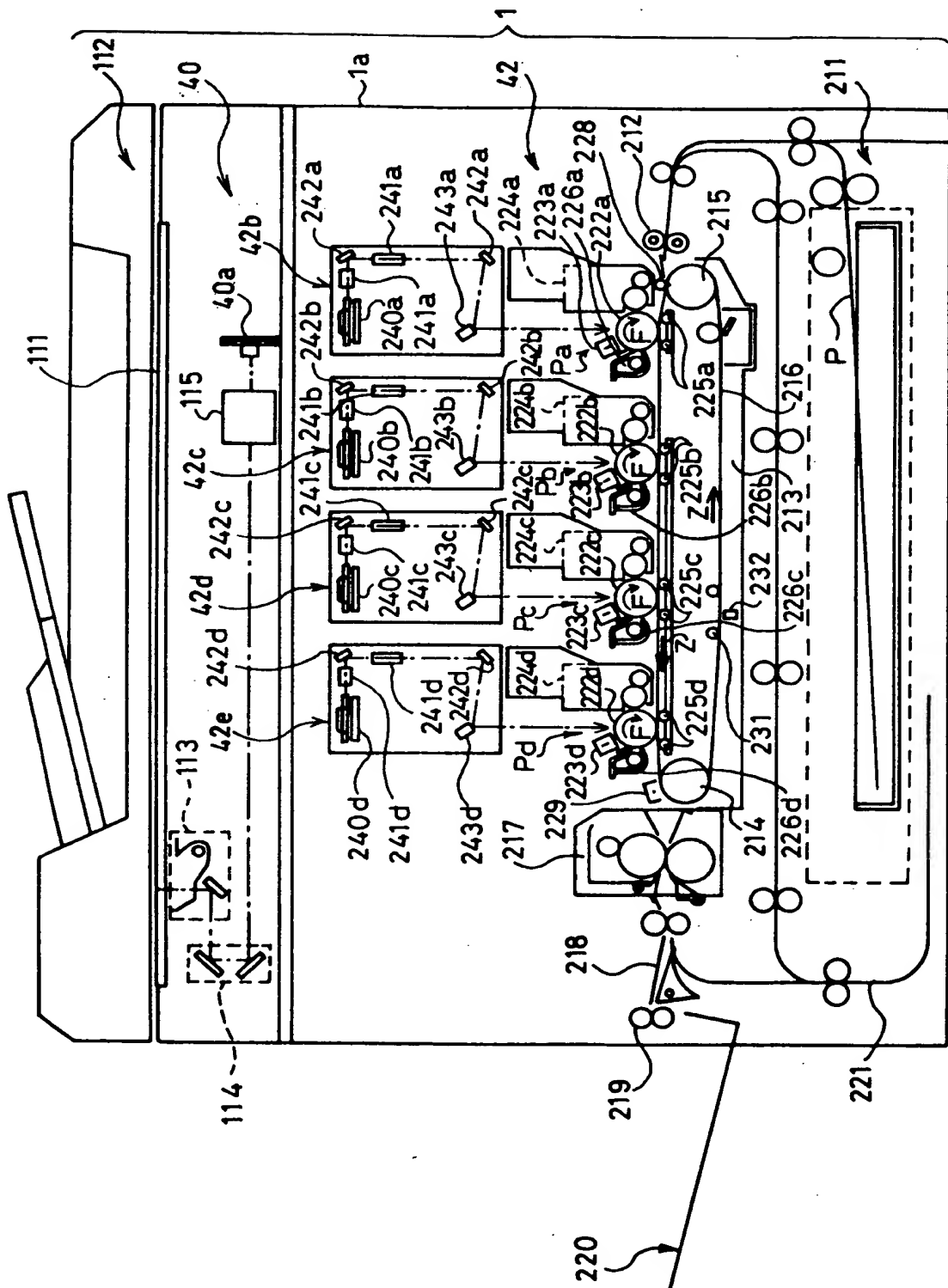
- 2 基準原稿
- 3 比較部（第 1 設定手段）
- 3 a 目標値メモリ部
- 4 加算部（第 1 設定手段）
- 4 a 固定値メモリ部
- 4 0 画像データ入力部

【書類名】 図面

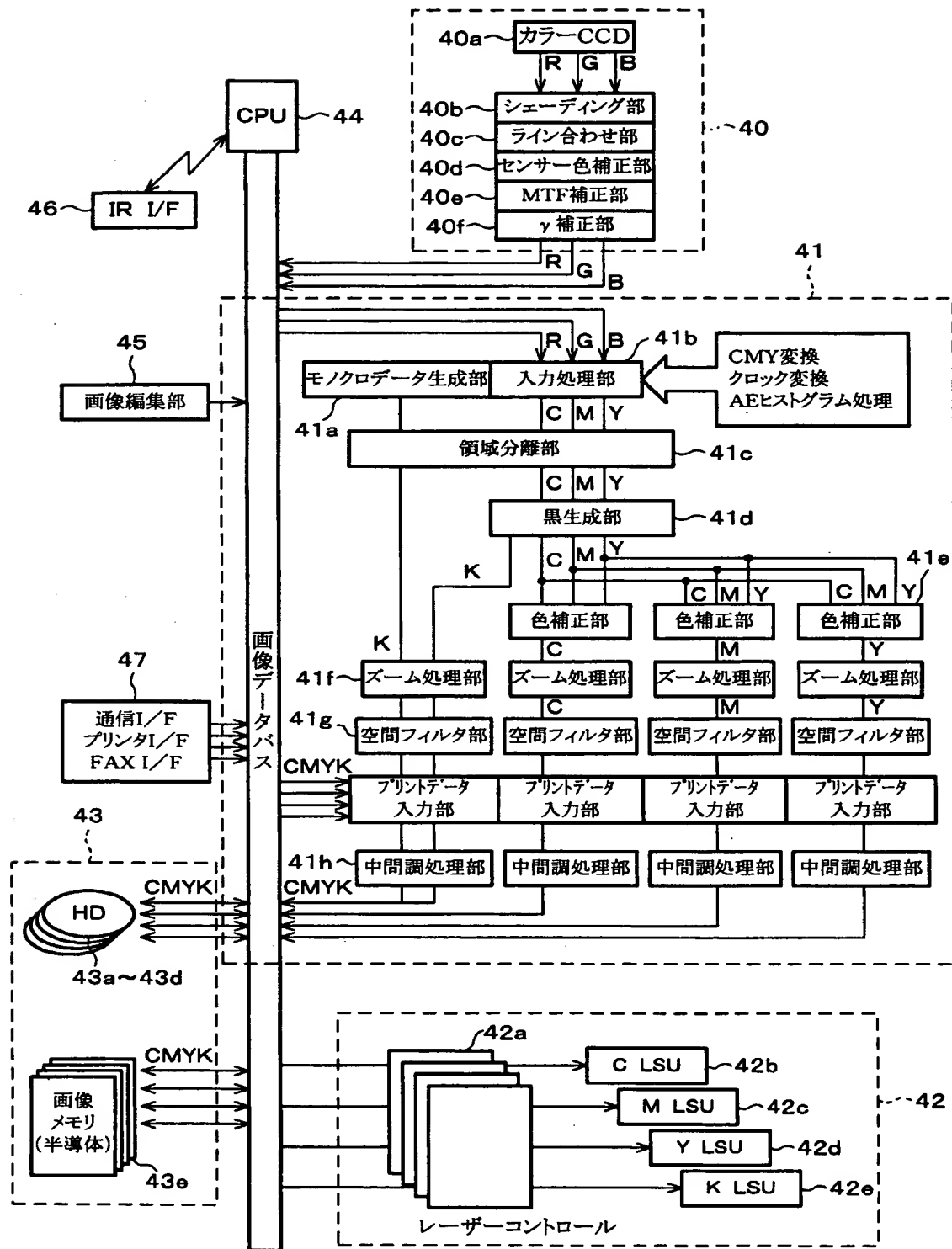
【図 1】



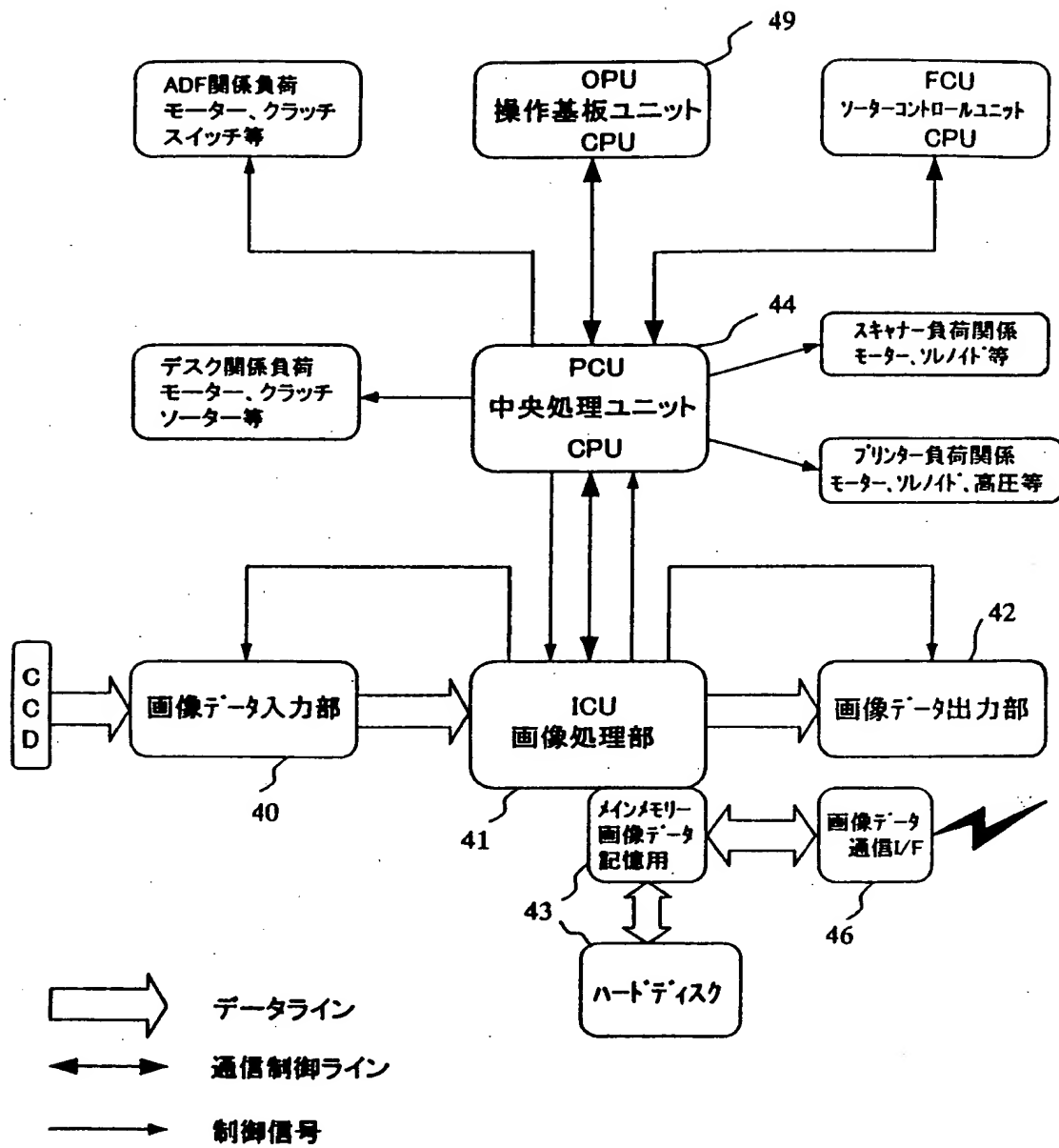
【図 2】



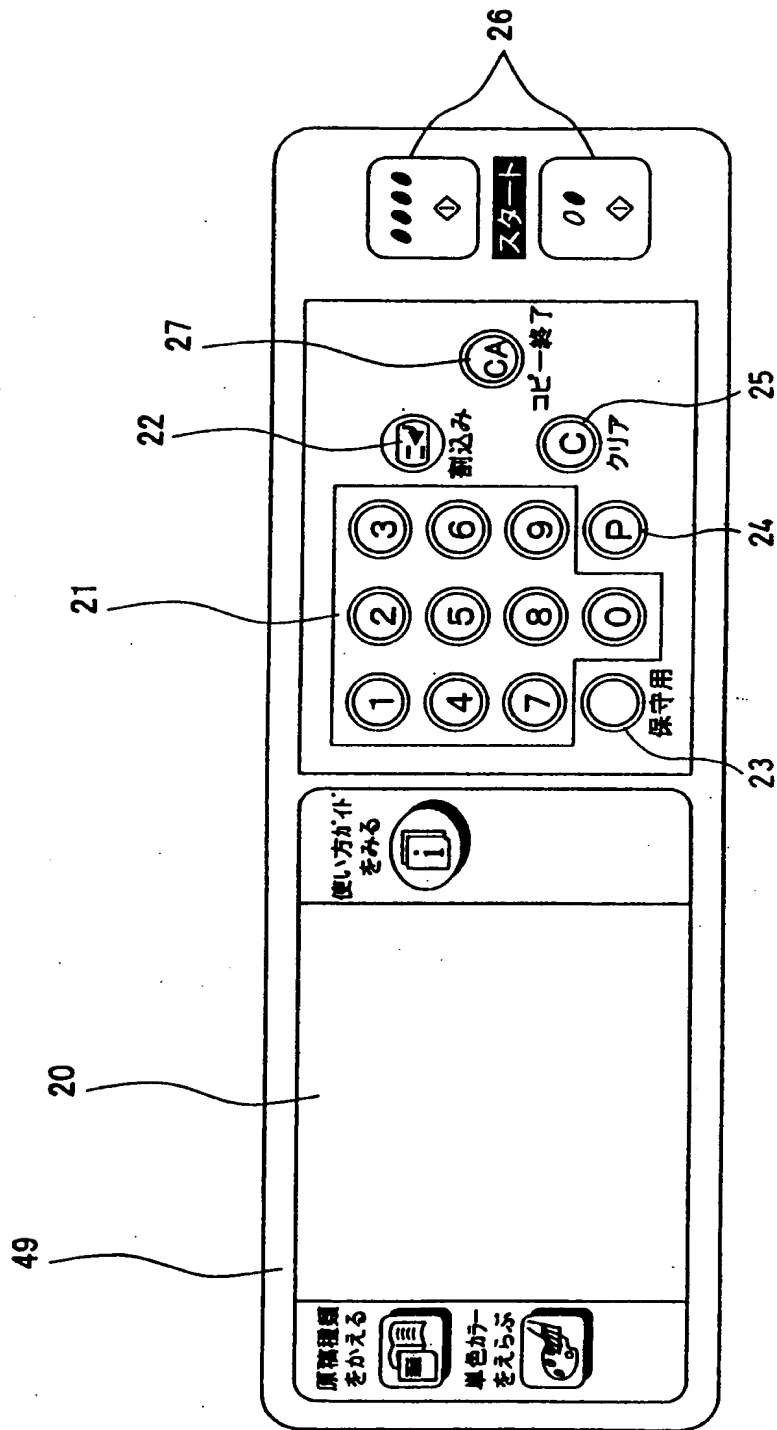
【図 3】



【図 4】



【図 5】

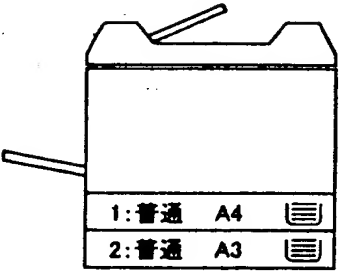


【図 6】

コピーできます。条件の変更は、下欄のキーを押してください。

001

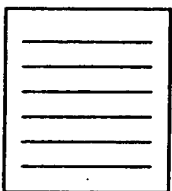
20



1:普通 A4

2:普通 A3

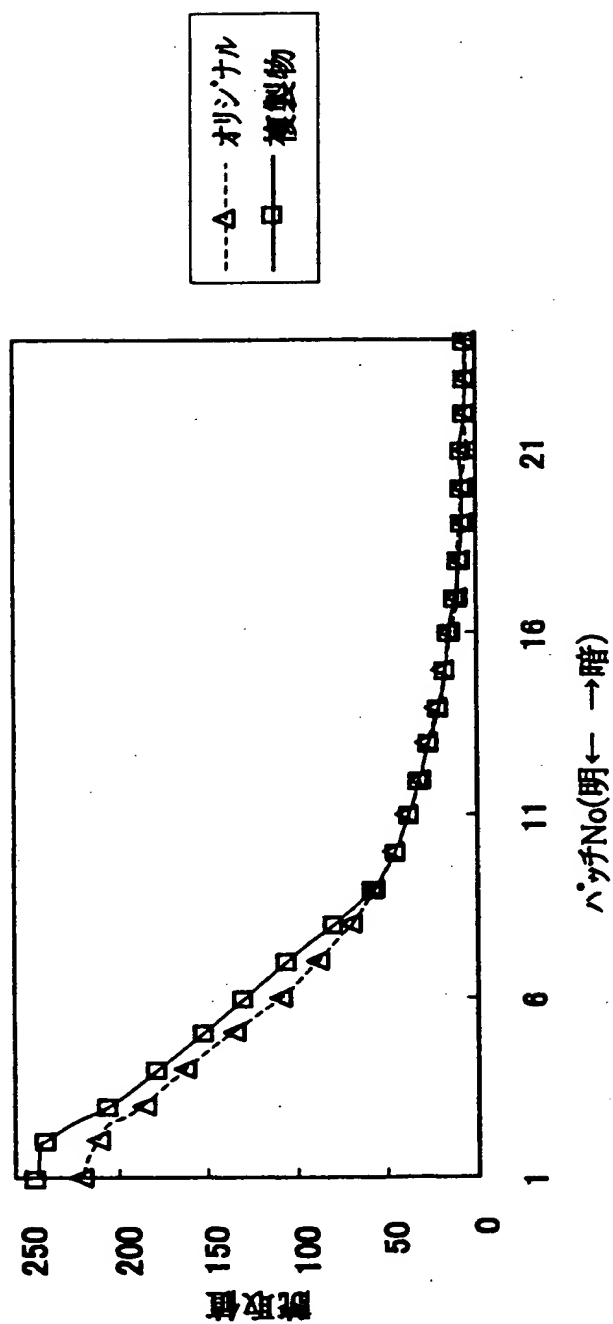
コピーの仕上がり形態



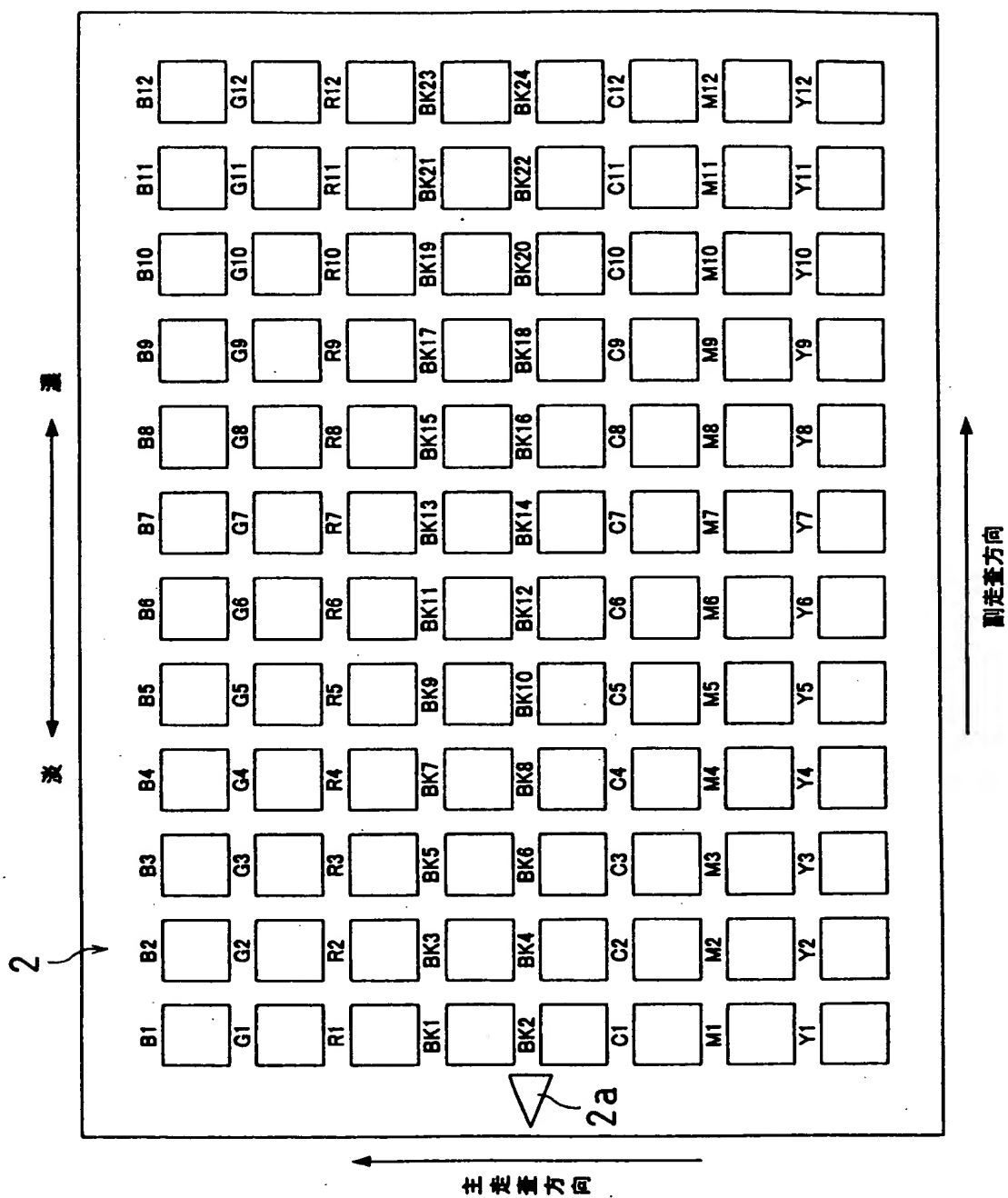
コピー	自 動	普通紙/自動	100%
原 稿	コピーの濃さ	用紙の種類/サイズ	拡大／縮小

【図 7】

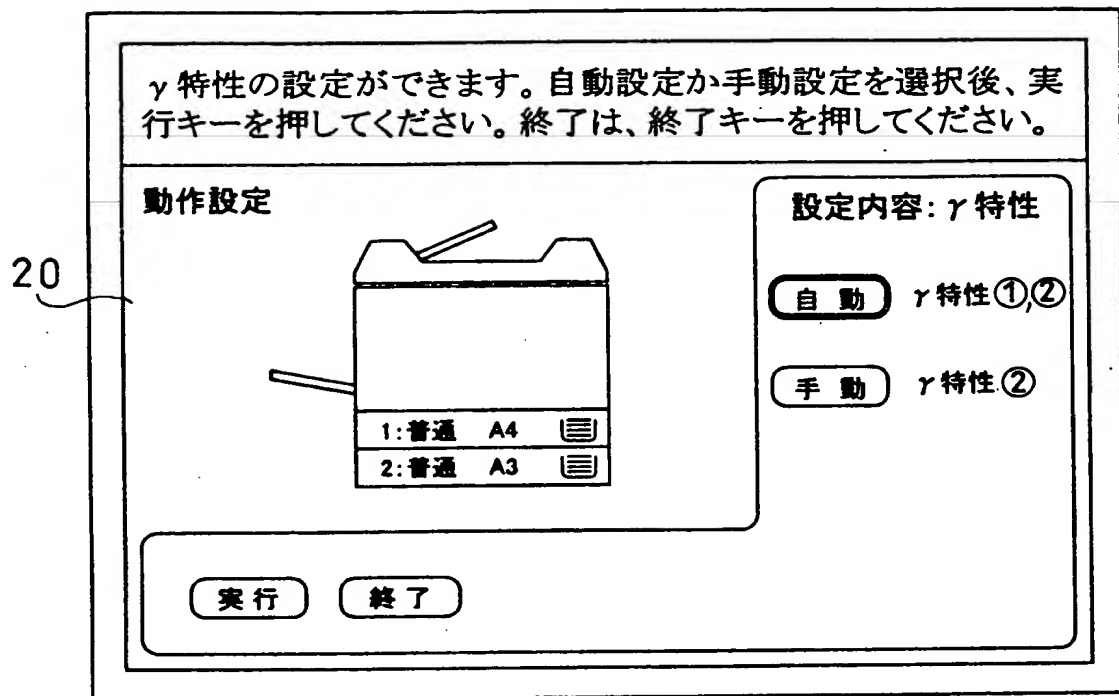
オリジナルと複製物の読取りデータ



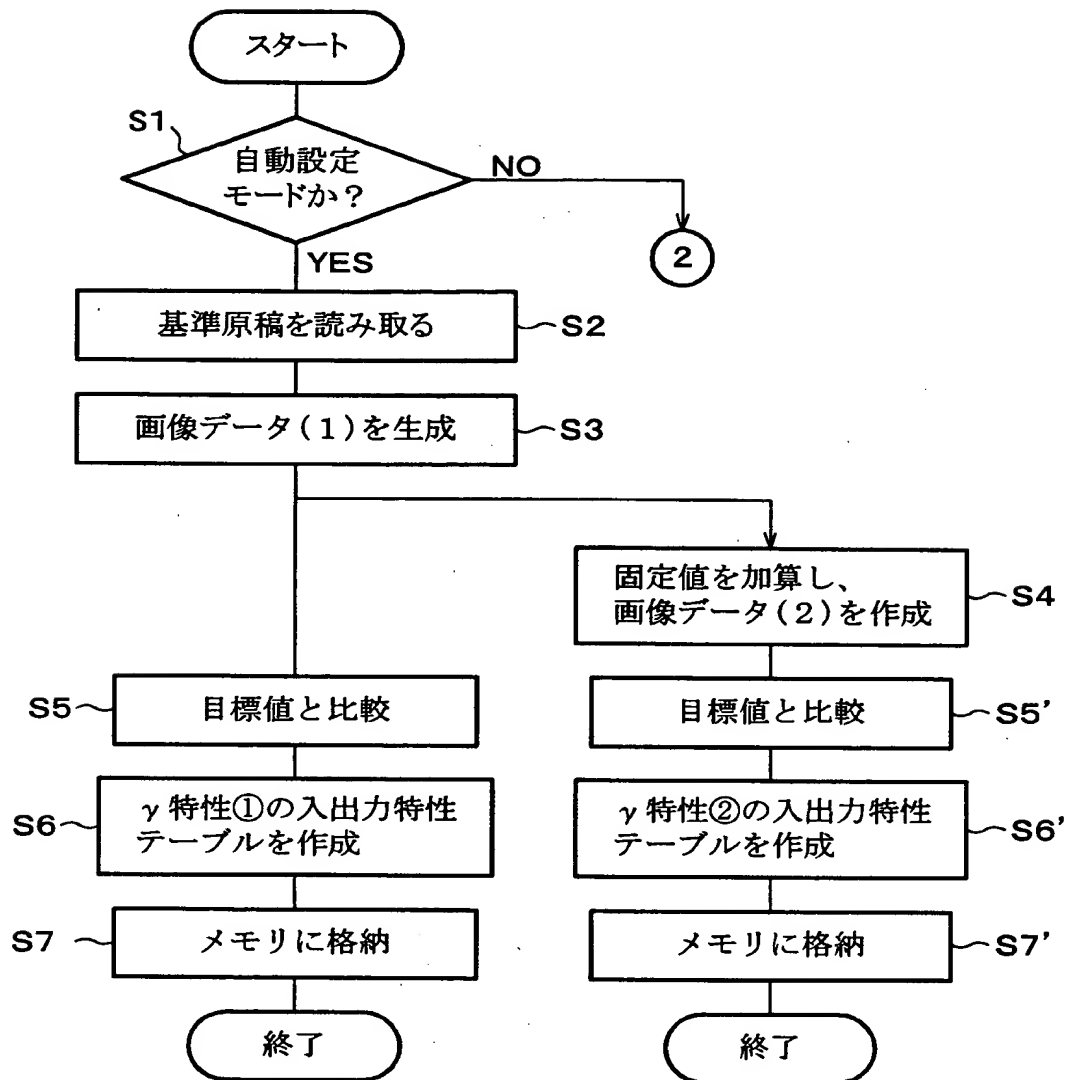
【図 8】



【図9】



【図10】

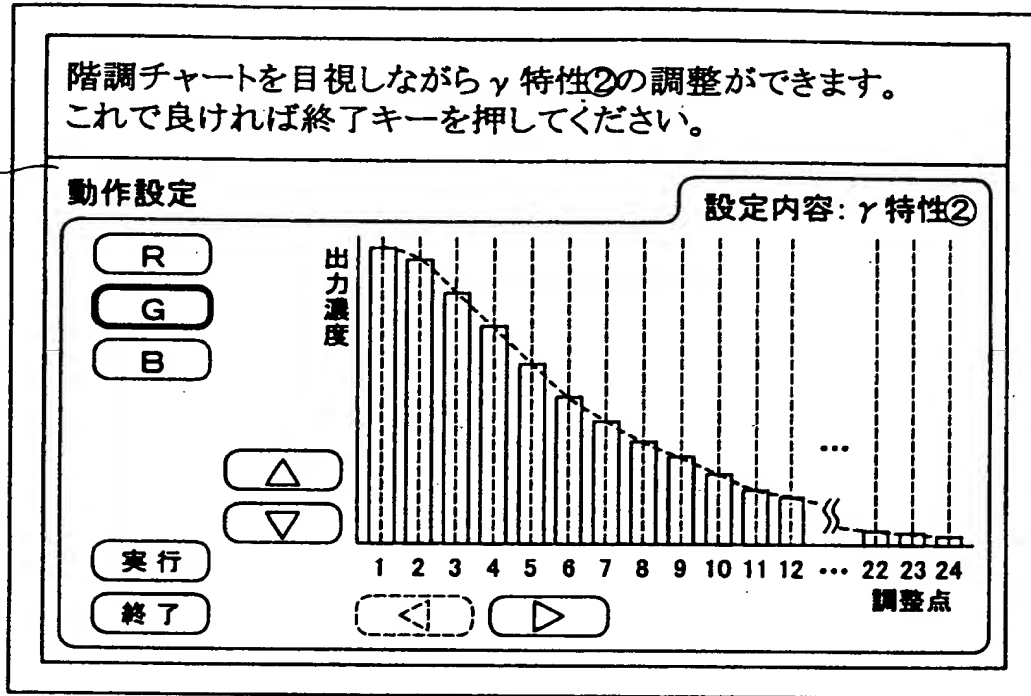


【図 11】

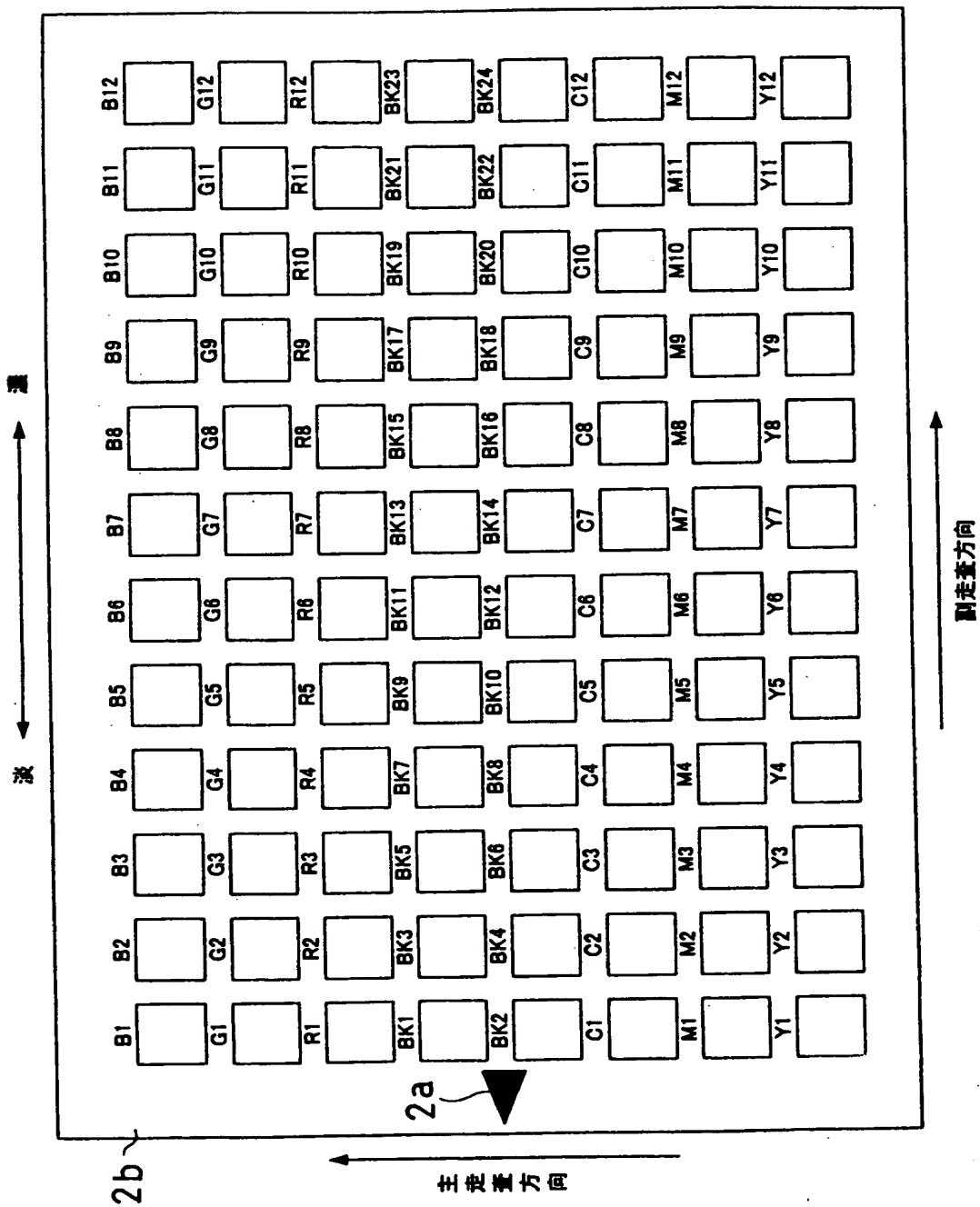
(R成分)						
パッチNO.	読取り値RXi	固定値RCi	予測値RX'i	目標値RRi		
BK1	RX1	RC1	RX'1	RR1		
BK2	RX2	RC2	RX'2	RR2		
BK3	RX3	RC3	RX'3	RR3		
					(G成分)	
BK4	パッチNO.	読取り値GXi	固定値GCi	予測値GX'i	目標値GRi	
BK5	BK1	GX1	GC1	GX'1	GR1	
BK6	BK2	GX2	GC2	GX'2	GR2	
BK7	BK3	GX3	GC3	GX'3	GR3	
					(B成分)	
BK8	BK4	パッチNO.	読取り値BXi	固定値BCi	予測値BX'i	目標値BRi
.	BK5	BK1	BX1	BC1	BX'1	BR1
.	BK6	BK2	BX2	BC2	BX'2	BR2
.	BK7	BK3	BX3	BC3	BX'3	BR3
BK20	BK8	BK4	BX4	BC4	BX'4	BR4
BK21	.	BK5	BX5	BC5	BX'5	BR5
BK22	.	BK6	BX6	BC6	BX'6	BR6
BK23	.	BK7	BX7	BC7	BX'7	BR7
BK24	BK20	BK8	BX8	BC8	BX'8	BR8
	BK21	.	.	.	.	.
	BK22	.	.	.	.	.
	BK23	.	.	.	.	.
	BK24	BK20	BX20	BC20	BX'20	BR20
		BK21	BX21	BC21	BX'21	BR21
		BK22	BX22	BC22	BX'22	BR22
		BK23	BX23	BC23	BX'23	BR23
		BK24	BX24	BC24	BX'24	BR24

【図 12】

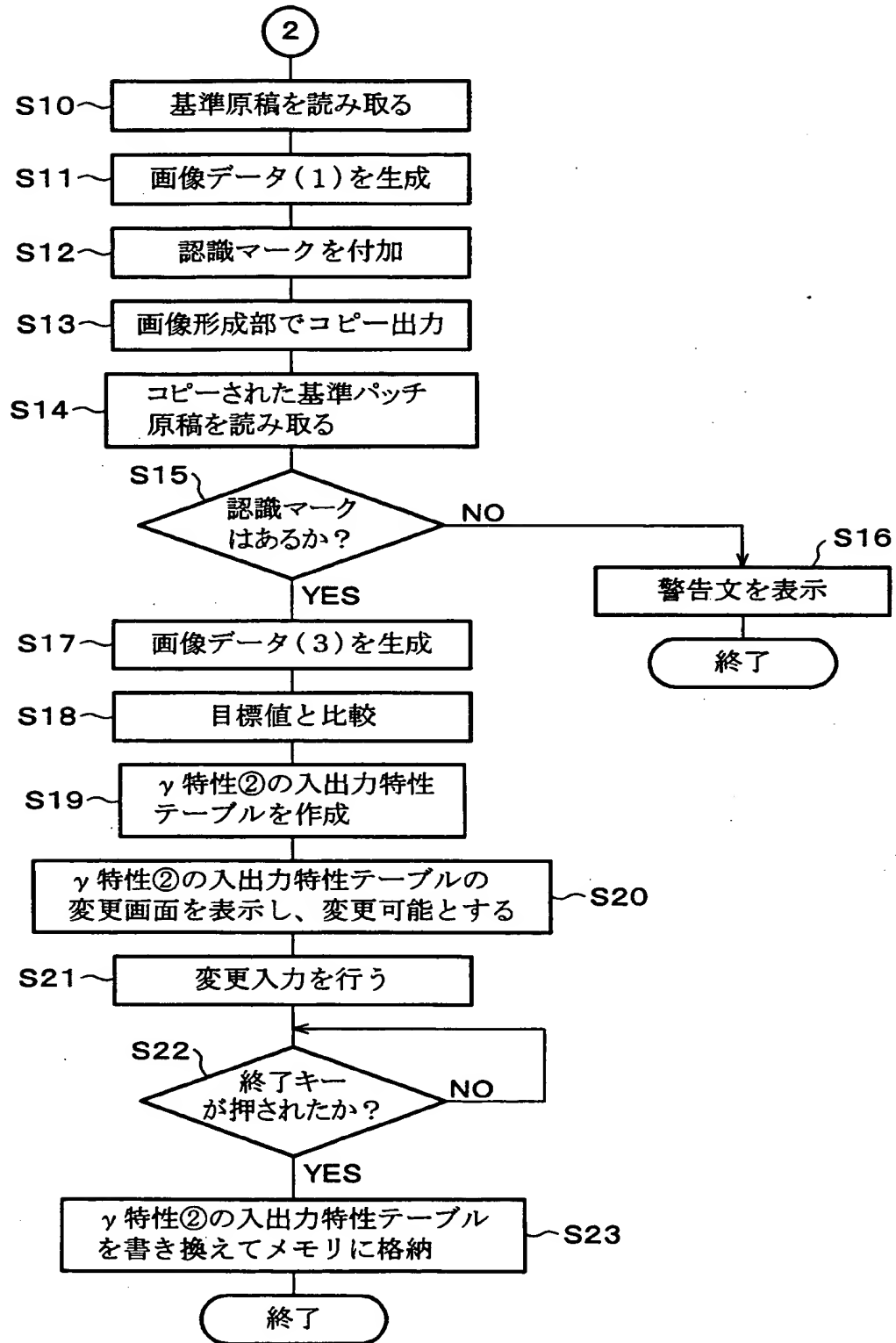
20



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の入出力特性値を有する画像形成装置における、各入出力特性値の設定作業時間を短縮する。

【解決手段】 原稿を画像データとして読取る画像データ入力部 4 0 を設ける。基準原稿 2 を読み取ったときの、入出力特性値の目標値を格納する目標値メモリ部 3 a を設ける。基準原稿 2 の画像データと、上記目標値とを比較して新たな入出力特性値を生成する比較部 3 を設ける。オリジナル原稿と、コピー原稿との間での入出力特性値の違いを固定値として格納しておく固定値メモリ部 4 a を設ける。基準原稿 2 の画像データに上記固定値を加算して比較部 3 に出力する加算部 4 を設ける。固定値メモリ部 4 a と加算部 4 とを設けたことにより、1 度の基準原稿 2 の読取りによって、複数の入出力特性値を設定できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社